

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВЕРХНЕПЫШМИНСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Среди наиболее существенных экологических функций биогеоценоза можно выделить климато-, водорегулирующую, почвозащитную и продуктивную, а также сохранение максимально возможного биоразнообразия. Выбросы промышленных предприятий ведут к снижению защитных свойств лесных насаждений. Маркерами антропогенной неоднородности горизонтальной структуры фитоценотического покрова являются степень сомкнутости крон, соотношение древесных видов верхнего яруса, состав и качество возобновления древесных видов, видовой состав наземных ярусов и его варьирование [1].

Район нашего исследования находится в Березовском лесничестве Свердловской области (Верхнепышминское участковое лесничество вблизи ОАО «Уралэлектромедь»). Цель работы – установить влияние выбросов ОАО «Уралэлектромедь» на лесные насаждения Верхнепышминского участкового лесничества на различном расстоянии от источника загрязнения.

ОАО «Уралэлектромедь» – головное предприятие цветной металлургии в составе открытого акционерного общества «Уральская горно-металлургическая компания» (УГМК) расположено в городе Верхняя Пышма Свердловской области. Первые производственные мощности вступили в строй в 1934 году. Основными видами хозяйственной деятельности ОАО «Уралэлектромедь» являются добыча медной руды, производство черновой меди и окиси цинка, рафинированной меди (катодов), медного электролитического порошка и изделий из него, сплавов на медной, алюминиевой и свинцовой основе, переработка черновой меди, извлечение поступающих с черновой медью селена, теллура, серебра, золота, получение медного купороса и никеля сернокислого.

Экологическими службами зафиксированы превышения установленных норм загрязнения атмосферного воздуха вблизи данного предприятия по диоксиду серы, оксиду углерода, оксидам азота. Из всех газов наиболее вредным является сернистый газ (высокотоксичный, далеко распространяется). Окислы азота и сероводорода легко нейтрализуются. Доказательствами повреждения деревьев и кустарников промышленными газами являются заболевания хвои, листьев и ухудшение общего состояния деревьев – изреживается крона. На листьях появляются темно-коричневые пятна, происходит побурение кончиков хвои. Хвоя из темно-зеленой превращается в матово-серую, уменьшается в размерах и держится на побегах у сосны

2 года вместо 4 лет, уменьшается общая ассимилирующая поверхность деревьев, что ведет к снижению накопления органической массы. При этом лесные насаждения перестают выполнять социальные функции, санитарно-гигиенические, лечебные и эстетические [2].

Нами были исследованы близлежащие лесные сообщества на расстоянии от источника загрязнения 500 м, 1,5 км, 2,5 км. Заложено 3 ВПП (временные пробные площади) размером 50×60 м в районе воздействия выбросов по направлению ветра и 1 ВПП контрольная (размещена в насаждениях, где нет влияния выбросов). На ВПП изучены древостой, подрост, подлесок, живой напочвенный покров, при его описании использовали шкалу О. Друде [3]. Насаждения на четырех пробных площадях естественного происхождения имеют простую форму, состоящую из одного полога – яруса, высотой от 21 м до 24 м. Древостой смешанный, преобладает сосна обыкновенная. Насаждения разновозрастные. Класс бонитета на всех четырех пробных площадях – II, тип леса – сосняк ягодниковый (таблица).

Лесоводственная характеристика ВПП в Верхнепышминском
участковом лесничестве

Но- мер ВПП	Сос- тав	Эле- мент леса	Воз- раст, лет	Высота, м		Диаметр, см		Полнота
				$X \pm m_x$	$CV, \%$	$X \pm m_x$	$CV, \%$	
1	7СЗБ	С	150	24±1,0	17,2	36,0±0,8	13,5	0,4
		Б	120	22,3±0,2	7,5	23,6±0,3	7,9	
2	6С4Б	С	140	22±0,4	5,8	29,7±0,3	7,4	0,4
		Б	100	21,4±0,2	11,3	25,6±0,1	2,4	
3	7СЗБ	С	150	24±0,3	5,1	36,9±0,6	9,9	0,5
		Б	100	23±0,2	5,3	23,6±0,3	7,9	
4	8С2Б	С	150	23±0,9	2,9	34,5±0,9	15,8	0,5
		Б	110	21,3±0,2	3,9	23,0±0,2	7,9	

Наличие жизнеспособного подроста является признаком самовозобновления лесных насаждений. На ВПП 1 возраст жизнеспособного подроста сосны составляет от 2 до 8 лет, он представлен одиночными экземплярами и группами. Его высота варьируется от 0,4 м до 1 м. На ВПП 2 редкий подрост сосны в возрасте от 1 до 6 лет, его высота колеблется от 0,5 м до 1 м. На ВПП 3 возраст редкого подроста сосны от 4 до 8 лет. Его высота изменяется от 0,5 м до 1,5 м. Подлесок испытывает угнетающее влияние со стороны деревьев ключевого вида сосны обыкновенной. На всех пробных площадях подлесок представлен куртинами от 1 до 3 м в предгенеративном состоянии. Травяно-кустарничковый ярус более полно характеризует лесную ассоциацию и является индикатором почвенных условий. На ВПП 1 состояние живого напочвенного покрова хорошее, но не сильно обильное. Живой напочвенный покров закрывает почву на 60 %. Выделя-

ются 2 яруса, первый до 45 см, второй до 20 см, но присутствуют высокие травы. Размещение живого напочвенного покрова в основном случайное, а также равномерное, местами вытоптанное. На ВПП 2 живой напочвенный покров представлен обильно и покрывает почву на 70 %. Выделяются 2 яруса, первый до 45 см, второй до 20 см. Размещение живого напочвенного покрова в основном случайное, присутствуют виды подмаренник северный (*Galium boreale* L.), земляника лесная (*Fragaria vesca* L.), клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), герань лесная (*Geranium sylvaticum* L.), которые размещаются равномерно по всей площади. На ВПП 3 состояние живого напочвенного покрова хорошее, но не сильно обильное. Живой напочвенный покров закрывает почву на 70 %. Выделяются 2 яруса – от 20 до 45 см, присутствуют высокие травы. Размещение живого напочвенного покрова в основном случайное. На ВПП 4 живой напочвенный покров представлен обильно, плотно на 90 % покрывает почву и разделяется на 2 яруса – до 40 и 20 см. Преобладают виды из семейств: лютиковые (*Ranunculaceae*), мареновые (*Rubiaceae*), брусничные (*Vacciniaceae*), крапивные (*Urticaceae*), розоцветные (*Rosaceae*), бобовые (*Fabaceae*), кипрейные (*Fabaceae*), гераниевые (*Geraniaceae*), зонтичные (*Apiaceae*), норичниковые (*Scrophulariaceae*), губоцветные (*Lamiaceae*), астровые (*Asteraceae*), мятликовые (злаковые) (*Poaceae*), подорожниковые (*Plantaginaceae*).

Таким образом, несмотря на более чем 70-летнюю деятельность завода «Уралэлектромедь», заметного влияния на окружающие его лесные фитоценозы в радиусе 2,5 км нами не установлено. Наличие тропинойной сети, отсутствие достаточного количества подроста для естественного возобновления, небогатый видовой состав подлеска и ЖНП свидетельствуют о рекреационной нагрузке, тем не менее изреженные до полноты 0,4 и 0,5 лесные насаждения еще относительно устойчивы к промышленным выбросам. Старовозрастные насаждения сосны обыкновенной образуют устойчивые сообщества, которые лучше других возрастных групп противостоят антропогенному воздействию. Вероятно, для более достоверного доказательства вреда от предприятия лесным насаждениям необходимы дополнительные исследования.

Библиографический список

1. Методические подходы к экологической оценке лесного покрова в бассейне малой реки / Л.Б. Заугольников, Т.Ю. Браславская (отв. ред.). Т-во науч. изданий КМК. 2010. 383 с.
2. Рябинин В.М. Влияние промышленных газов на рост деревьев и кустарников // Ботан. журн. № 3, т. XLVII, 1962. С. 412-416.
3. Основы фитомониторинга: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. – 76 с.